Lane Medical Library

Ein Beitrag zur Askaridiasis der Bauchspeicheldrüse

*

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
DER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER RUPRECHT-KARLS-UNIVERSITÄT
HEIDELBERG

VORGELEGT VON
ELISABETH LANDFRIED

1930
AUG. FEYEL, ÜBERLINGEN/BODENSEE

Ein Beitrag zur Askaridiasis der Bauchspeicheldrüse

*

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
DER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER RUPRECHT-KARLS-UNIVERSITÄT
HEIDELBERG

VORGELEGT VON
ELISABETH LANDFRIED

1930
AUG. FEYEL, ÜBERLINGEN/BODENSEE

Die erste Mitteilung einer Askarisbesiedelung des Pankreasganges stammt von *Bartholin* aus dem Jahre 1644. In den folgenden, spärlich vorhandenen Berichten über Askaridiasis der Bauchspeicheldrüse wird allgemein die Ansicht vertreten, daß es sich bei der Wurmeinwanderung um eine agonale oder postmortale Erscheinung handele. Die Beobachter sind der Überzeugung, daß ein Askaris in der Bauchspeicheldrüse nicht leben könne. An der Drüse hätten sie auch keine entzündlichen Veränderungen bemerkt.

Erst etwa zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurden Beobachtungen pathologischer Veränderungen der Bauchspeicheldrüse bei gleichzeitiger Askaridiasis des Ganges mitgeteilt. Sie führten zu der Auffassung, daß der eingewanderte Wurm für die Erkrankung verantwortlich zu machen sei.

Die Drüse ist gegen jede Berührung empfindlich. Es ist daher anzunehmen, daß sie eine Schädigung, wie sie die Wurmbesiedelung bedeutet, mit krankhaften Veränderungen beantwortet. Nur ganz junge Tiere sollen nach *Seyfarth* im Pankreas leben können, ohne irgend welche pathologischen Erscheinungen hervorzurufen. Bei allen übrigen Fällen von Askariseinwanderung ohne Drüsenveränderung ist wohl die Annahme berechtigt, daß die Besiedelung nicht zu Lebzeiten des Wurmträgers erfolgt ist.

Die pathologischen Veränderungen treten in mannigfacher Art in Erscheinung:

Einfache Hypertrophie der Pankreasgänge beobachtete *Reich* bei Anwesenheit von fünf Würmern im Pankreasgang einer 60jährigen Frau. Gleichzeitig bestand eine schwere Askaridiasis der Leber und des Choledochus.

Zystenbildung des peripankreatischen Bindegewebes fand *Durante* bei der Sektion eines jungen Mädchens, das mit heftigen Schmerzen an einem Tumor im rechten Hypochondrium erkrankt war. Der Ductus Wirsungianus war durch einen Askaris vollständig verschlossen. Es bestand eine Stauung des Sekrets und dessen Ansammlung zwischen dem Pankreas und einer dieses umgebenden neugebildeten fibrösen Kapsel. Die Drüse selbst war erweicht und zeigte Blutungsherde.

Kubo beobachtete 1903 bei Anwesenheit eines großen Askaris im Pankreasgang Erweiterung des Ganges und eine chronisch entzündete Drüse.

Nakayama veröffentlichte 1908 zwei ganz ähnliche Fälle.

Brera fand bei der Sektion einer Frau einen großen Askaris im Pankreasgang bei gleichzeitiger Verhärtung der Drüse.

Ghedini berichtet von einer schweren Pankreatitis interstitialis bei einem achtjährigen an Meningitis gestorbenen Knaben. Die Bauchspeicheldrüse war mit kleinen Spulwürmern durchsetzt. Die Drüsengänge waren stark erweitert und mit Spulwürmern angefüllt.

Muroya fand 1912 bei der Laparotomie einer 29jährigen Japanerin, die an anfallsweisen Schmerzen im Oberbauch bei gleichzeitigem Erbrechen von Askariden litt, eine vergrößerte, derbe Bauchspeicheldrüse. Die Oberfläche der Bauchspeicheldrüse war mit vielen miliar- bis zeigefingerkuppengroßen, derben Knötchen, ähnlich den Miliartuberkeln durchsetzt. Die Untersuchung eines exzidierten Drüsenstückchens ergab erweiterte, dickwandige Gänge, interstitielle und interacinöse Bindegewebswucherung. Im Parenchym waren nekrotische Herde mit zahlreichen Riesenzellen und Askarideneiern als punktförmige lichtbrechende Körperchen. Muroya nimmt an, daß ein Spulwurm, der sich vorübergehend in der Drüse aufhielt, die Eier daselbst produziert hat.

E. J. Schmidt zeigte auf der mittelrheinischen Chirurgen-Vereinigung 1913 das Leberpankreaspräparat einer 39jährigen Frau, die mit Leibschmerzen, Erbrechen und Ikterus erkrankt war. Die Bauchspeicheldrüse war verdickt und derb und beherbergte im Ausführungsgang einen großen Askaris. Gleichzeitig fanden sich Askaridenabszesse der Leber und zahlreiche Würmer im Choledochus.

Novis operierte eine junge Frau unter der Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Pankreassteine. Die Bauchspeicheldrüse war vergrößert, derb, im Zustand chronischer Entzündung. Aus dem eröffneten Ductus wurde ein großer lebender und ein in Verfall begriffener Askaris entfernt. Der Fall wurde geheilt.

Eitrige Entzündungen wurden in folgenden Fällen von Askarisbesiedelung des Pankreas angetroffen:

Drasche fand bei der Sektion eines an allgemeiner Peritonitis verstorbenen 23jährigen Mannes mehrere bohnengroße Abszesse im Pankreas, die zum Teil in den Magen, in das Duodenum und in die Bauchspeicheldrüse durchgebrochen waren. In einem der Abszesse war ein Spulwurm. Der Mann hatte an Fieber, Abmagerung, Schmerzanfällen in der Magengegend, Erbrechen und Durchfall gelitten.

Shea beobachtete bei der Sektion einer an Schmerzen in der Lebergegend, Ikterus und Erbrechen erkrankten Frau eine vergrößerte, harte Bauchspeicheldrüse, einen Pankreasabszeß und einen großen Spulwurm, der den Ductus Wirsungianus verstopfte.

Vierordt fand bei der Sektion eines zweijährigen Knaben, der an schwerer Darmaskaridiasis erkrankt war, und bei dem man zeitweise im linken schmerzenden Hypochondrium einen kleinen Tumor fühlen konnte, einen Spulwurm im Ductus pankreaticus. Der Pankreasschwanz war nekrotisch und von Eiter umgeben. Die Leber, an der man bei einer Laparotomie schon einige Höcker festgestellt hatte, wies zahlreiche Askaridenabszesse auf. Choledochus und Gallengänge, ebenso Darm, Magen, Ösophagus, Larynx waren mit Askariden angefüllt. Die Diagnose: Askaridenabszesse der Leber und des Pankreas waren schon zu Lebzeiten gestellt worden.

Eberle berichtet 1920 von vielen kleinen Pankreasabszessen und Fettgewebsnekrosen im Pankreas einer 45jährigen Frau bei gleichzeitigem Aufenthalt zweier lebender großer Askariden im Ductus Wirsungianus und zweier weiterer lebender Tiere im Pankreas. Dabei fanden sich Askariden im Choledochus und Hepaticus, im Magen, Darm und Ösophagus.

Bei einem Fall von Fettgewebsnekrosen der Bauchspeicheldrüse fand *Simmonds* einen Verschluß des Ductus pankreaticus durch einen Askaris.

Akute Pankreasnekrose wurde in folgenden Fällen beobachtet:

Rigby berichtet über einen Fall von akuter Pankreasnekrose bei einer 30jährigen Frau. Sie wurde einen Tag nach Beginn der Schmerzen im Oberbauch operiert und starb einen Tag nach der Operation. Die Sektion ergab eine Wurmeinwanderung in den Ductus pankreaticus. Es fanden sich zahlreiche Askariden im Jejunum. Die Gallenwege waren nicht krankhaft verändert.

Bei der Operation eines 31jährigen Mannes, der plötzlich mit starken Schmerzen im linken Hypochondrium ohne Fieber bei gutem Puls erkrankt war, fand *Sabrazes* eine akute Pankreasnekrose mit Blutungen und Fettnekrosen. Daneben bestand eine Leberschwellung und ein Milztumor. Die Sektion ergab einen Askaris im Ductus Wirsungianus, den Sabrazes als Ursache der akuten Pankreasnekrose ansah.

Gallie operierte einen plötzlich an starken Leibschmerzen erkrankten Jungen. Er fand eine akute Pankreasnekrose bei mäßiger Askaridiasis im Dünndarm. Nach der Operation wurden Würmer erbrochen und gingen mit dem Stuhl ab. Gallie sieht die Ursache der Pankreasnekrose in einer vorübergehenden Verstopfung der Papilla Vateri durch einen Spulwurm.

Pfanner (1. Fall) operierte einen 44jährigen Mann, der an akuter Cholangitis erkrankt war. Anschließend daran entwickelte sich eine akute eitrige Pankreasnekrose. Die Obduktion ergab: Hæmorrhagie und Fettnekrosen in der ganzen Bauchspeicheldrüse. Vereiterung des Pankreaskopfes. Abgesackte Eiteransammlung an der Drüse. Ein großer Askaris im erweiterten Wirsungianus, dessen Schleimhaut verdickt und mit Eiter bedeckt war. Hæmorrhagisches Bauchhöhlenexsudat. Fibrin auf dem Peritoneum. Gallige Pleuraergüsse. Im Ösophagus ein Convolut von Askariden. Pfanner sieht die Ursache der akuten Pankreasnekrose in der Einwanderung des Wurmes, der Stauung und Infektion im Pankreasgang hervorrief.

Pfanner (2. Fall) operierte unter der Diagnose: perforiertes Magenulcus einen 54jährigen Mann. Er starb in der Operationsnarkose. Die Sektion ergab eine akute, eitrige Pankreasnekrose. Zwei ausgewachsene Askariden im Choledochus, die die Papille verschlossen. Der Wirsingianus mündete parallel zum Choledochus. Zahlreiche Askariden in Magen und Duodenum. — Die Ursache der Erkrankung sieht Pfanner in der Verlegung des Ductus pankreaticus durch das in den Choledochus eingewanderte Askaridenpaar.

Eine 50jährige Frau, die sechs Stunden vor der Operation an plötzlichem Erbrechen und heftigen Schmerzen im Oberbauch bei starker Bauchdeckenspannung und kleinem langsamem Puls

erkrankt war, operierte *Scheele* unter der Diagnose: akute Pankreasnekrose. Die Bauchspeicheldrüse war von der Mitte bis zum Schwanz dunkelblaurot verfärbt, geschwollen. Keine Fettnekrosen. Blutigseröses Exudat in der Bauchhöhle. Operation: Kapselspaltung und typische Drainage. Die Sektion ergab einen aus der Papille herausragenden lebenden Askaris, der den Pankreasgang ausfüllte. Es waren sonst nirgends Askariden anzutreffen.

Bailer teilt zwei, *Rœssle* einen weiteren Fall von Pankreasnekrose bei Wurmbesiedelung mit.

Andler operierte unter dem Verdacht: Pankreaserkrankung eine 49jährige Frau, die mit heftigen kontinuierlichen Schmerzen im Oberbauch bei brettharter Spannung des Oberbauchs, hohem Puls, niedriger Temperatur und Cyanose erkrankt war. Die ganze Bauchspeicheldrüse war derb, blaurot, zeigte Fettnekrosen. Blutigseröses Exsudat in der Bauchhöhle. Das Jejunum war prall mit Spulwürmern gefüllt. Magen, Duodenum, Ileum waren frei von Würmern. — Die Askariden wurden aus dem Dünndarm nach einer kleinen Inzision ins Jejunum entfernt. Kapselspaltung der Drüse. Tamponade, Drainage der Bursa omentalis. Nach zehn Tagen Abstoßung eines kleinfingergroßen Pankreassequesters. Nach 40 Tagen vollständige Heilung. — Die Ursache der Pankreasnekrose sieht Andler in der vorübergehenden Einwanderung eines Askaris in den Pankreasgang oder in einer Toxinwirkung der Dünndarm-Askariden auf die Bauchspeicheldrüse.

Zu den akuten Pankreasnekrosen bei Wurmbesiedelung des Pankreasgangs zählt auch der Fall St. aus der chirurgischen Universitätsklinik Heidelberg vom 5. November 1929.

Franz St., 40 Jahre alt, landwirtschaftlicher Arbeiter, wurde wegen plötzlich einsetzender heftiger, nicht ausstrahlender Schmerzen im Oberbauch eingewiesen. Die Schmerzen zogen sich allmählich auch in den Unterbauch, besonders nach rechts hin. St. war acht Wochen zuvor schon einmal vorübergehend an Schmerzen in der Magengegend erkrankt. Magen und Darm wurden drei Wochen vor seiner jetzigen Erkrankung röntgenologisch untersucht. Dabei wurden keine pathologischen Veränderungen gefunden. Es war auch keinerlei Magenanamnese zu erheben.

Befund: Mager, blaß. Puls 120. Temperatur 38,5°. Facies abdominalis. Stark belegte, trockene Zunge. Das Abdomen wurde beim Atmen deutlich geschont. Enorm starke Druckschmerzhaftigkeit im ganzen Oberbauch, links etwas mehr als rechts. Kein Tumor fühlbar. Rektal: Douglas stark druckempfindlich, nicht vorgewölbt. Urin: o. B. — Unter der Diagnose: perforiertes Magenulcus sofortige Operation. (12 Stunden nach Beginn des Schmerzanfalls): Äther. Oberer Medianschnitt. Pflaumenbrühartiges Exsudat im Oberbauch, namentlich nach rechts hin. Nirgends Fettspritzer. Durch mächtiges Ödem ballonförmige Auftreibung des lockeren Gewebes, entlang der großen Kurvatur des Magens bis weit hinüber zum Duodenum. Magen, Duodenum o. B. Gallenblase normalgroß, zeigt spiegelnde Serosa, ist frei von Steinen. Kopf des Pankreas makroskopisch unverändert. — Eingehen in die Bursa durch das Ligamentum gastrocolicum: Pankreasmittelteil und Schwanz sind hart und schwarz: Akute Pankreasnekrose. Spalten der Drüsenkapsel. Zwei Drains samt Streifen in die Bursa omentalis, ein drittes unter das Mesocolon transversum. Am folgenden Tag Exitus letalis unter den Zeichen einer Peritonitis. — Die Sektion ergab: Einen etwa 10 cm langen Askaris im Gang der nekrotischen Bauchspeicheldrüse. Die Drüse war auffallend dick. Der Pankreaskopf und die Pankreasschwanzspitze waren derb, gelblich weiß, mit deutlicher Läppchenstruktur. Die übrigen Pankreasabschnitte waren dunkelblaurot, trüb, mit verwischter Struktur. Stellenweise in der Drüse geringe Mengen gelblichen Eiters. Fettgewebsnekrosen in dem die linke Nebenniere umgebenden Fettgewebe. Allgemeine fibrinöse Peritonitis. Elf weitere Askariden im Dünndarm. Nekrotisierende und verschorfende Ileocolitis. Chronisch produktiver Magenkatarrh.

Es liegt nahe, im Falle St. die Askarisbesiedelung des Ganges in ursächlichen Zusammenhang mit der akuten Pankreasnekrose zu bringen.

Zu welchen pathologischen Veränderungen der Drüse bei Askaridiasis des Ganges es auch immer kommen mag, die Askarisbesiedelung zu Lebzeiten des Wurmträgers ist an sich schon ein seltenes Ereignis, das unsere Aufmerksamkeit erfordert.

Die Askariden leben normalerweise im oberen Dünndarmdrittel. Sie vermeiden den Aufenthalt im Duodenum wegen seines Gehalts an saurem Magensaft. Anacidität, wie sie wahrscheinlich auch bei dem Patienten St. mit chronisch produktivem Magenkatarrh vorlag, ermöglicht das Hochwandern ins Duodenum und damit auch das Erreichen der Papilla Vateri. Weitere Gründe zur Wanderung sind Beschaffenheitsänderungen und Zersetzung des Darminhalts, z. B. infolge Katarrhs, bei Verabreichung von Wurmmitteln, bei Darmverschluß; sie geben Anlaß zur Wanderung in ein angenehmeres Milieu. Auch Fieber reizt den Bewegungstrieb. Einmal in Bewegung begriffen, kann die bekannte Eigenschaft der Würmer, sich mit Vorliebe durch enge Öffnungen zu zwängen *(Leuckart)*, Anlaß zur Einwanderung in den Ductus Wirsungianus geben. Kräftig drainierende Bewegungen, Glätte der Körperoberfläche, beträchtliche Verjüngung des Kopfendes, begünstigen das Eindringen in seine dehnbaren Gänge. Vielleicht üben beim Passieren der Papilla Vateri jene Wurmtoxine, die nach *Rost* den Tonus glatter Muskulatur herabsetzen, eine erweiternde Wirkung auf den Papillarschließmuskel aus.

Früher nahm man an, daß auch der Austritt von Gallensteinen durch die Papille papillenerweiternd wirken würde, und dadurch eine Askarideneinwanderung gefördert werden könne. Man ist jedoch heute der Ansicht, daß Gallensteine durch narbige Verengerung der Papille als Folge ihres Durchtritts eher die Askarisbesiedelung erschweren *(Reich)*.

Meist beherbergt der Gang nur einen Askaris, dessen Kopfende der Cauda des Pankreas zugewandt ist. Es liegen aber auch Berichte von gleichzeitigem Aufenthalt mehrerer Würmer in der Bauchspeicheldrüse vor. *Klebs* berichtet von einer Sektion, bei der sechs Askariden, drei Männchen und drei Weibchen, im leicht erweiterten Pankreasgang gefunden wurden. Zwei davon zeigten mit den Köpfen duodenalwärts. In einem anderen Falle sollen sieben Askariden in dem ampullenartig erweiterten Gang gefunden worden sein.

Auch andere enge Gänge, wie das Gallengangsystem, werden häufig von Askariden befallen, und zwar wurde Gallengangs-

askaridiasis viel öfter beobachtet als Pankreasbesiedelung. Auch eine Gallengangsaskaridiasis mit Wurmbesiedelung des Pankreasganges kommt vor. Unter 38 aus der Literatur gesammelten Fällen von Askaridiasis der Bauchspeicheldrüse finden sich acht mit gleichzeitiger Besiedelung der Gallengänge.

Die Diagnose der Pankreasbesiedelung ist sehr schwierig. Sie wurde nur einmal — im Falle Vierorth — richtig gestellt. Wie bereits erwähnt wurde, handelte es sich dabei um einen zweijährigen Knaben mit einem fühlbaren, walnußgroßen Tumor im schmerzenden linken Hypochondrium und fester höckeriger Leber, bei Erbrechen von Askariden und Abgängen von Würmern im Stuhl. Der Tumor wurde als Askaridenabszeß im Pankreasschwanz diagnostiziert. Die Sektion bestätigte die Diagnose.

Die Diagnose: „Akute Pankreasnekrose bei Wurmbesiedelung der Drüse" wurde in keinem der veröffentlichten Fälle zu Lebzeiten gestellt. Askaridiasis des Darms, Erbrechen und Abgänge von Würmern bei gleichzeitiger akuter Pankreasnekrose können daran denken lassen.

In wenigen Fällen, bei denen eine Wurmbesiedelung des Pankreas mit Pankreasnekrose zusammen vorlag, wurde zwar die Pankreasnekrose diagnostiziert, die Wurmbesiedelung jedoch nicht erkannt.

Wesentlich für die Diagnose der Pankreasnekrose ist der plötzlich einsetzende, oft nahezu unerträgliche Schmerz, der teils in Anfällen, häufig aber als Dauerschmerz auftritt. Er ist anfänglich am stärksten im linken Oberbauch, strahlt vor allem fächerförmig in den Unterbauch, außerdem in Rücken und Schultern aus. Bei der Mehrzahl der Fälle besteht starker Druckschmerz über dem Nabel links. Peripher vom Pankreas tritt eine Druckempfindlichkeit zuerst in der Coekalgegend auf. Dort finden sich auch öfter angehäufte Fettnekrosen. Die Bauchdeckenspannung ist eine leichte und fehlt in vielen Fällen ganz. Es besteht Erbrechen, hoher weicher Puls bei niedriger Temperatur, Cyanose. Ein Frühsymptom ist nach *Gobiet* eine hochgradige Blähung des Quercolon.

Wichtig ist die Wohlgemuth'sche Probe. Überschreitet die Harndiastase 250 Einheiten, ist eine sichere Diastaseerhöhung und damit eine Pankreasveränderung anzunehmen. Nach *Calzavara* ist Nüchternblutzucker-Bestimmung ein feines Diagnostikum, da bei Pankreasnekrose infolge Insulinmangels eine rasche Hyperglykämie einsetzt.

Das *Lœwi'sche* Phänomen (Einträufeln von Adrenalin ins Auge) ist nach *Bailey* von großer Bedeutung für die Diagnose. Positiver Ausfall (Erweiterung der Pupille) ist beweisend für die Erkrankung.

Unbeständige Symptome sind Glykosurie, Fettstühle, Leukocytose und das Fühlbarwerden des Organs als quergestellte Resistenz im Oberbauch.

Die letzte Ursache der Pankreasnekrose ist unbekannt. Untersuchungen weisen aber darauf hin, daß der aktivierte Pankreassaft Urheber der Parenchym- und Fettnekrosen sein kann und durch Andauung der Gefäßwände, die die Pankreasnekrose begleitenden Blutungen in die Drüse und ihre Umgebung herbeizuführen vermag. *Polya* und *Seidel* konnten nachweisen, daß Injektion aktivierten Pankreassekrets in den Pankreasgang ihrer Versuchstiere fast stets rasch akute Pankreasnekrose hervorrief.

Auch für die Allgemeinintoxikation wird der Pankreassaft verantwortlich gemacht. *Nordmann* und *v. Bergmann* schreiben dem tryptischen Ferment eine toxische Wirkung zu. *Guleke* fand das Gift im normalen Pankreassekret, in aktivierten und inaktivierten Trypsinlösungen. *Tower* dagegen ist der Ansicht, daß durch die Nekrose entstehende Eiweißspaltprodukte zur Intoxikation führen.

Über Aktivatoren des Pankreassaftes geben zahlreiche Untersuchungen Aufschluß. *Polya* konnte durch Injektionen von Bakterien, von Duodenalinhalt, Galle, vor allem infizierter Galle in den Ductus Wirsungianus Pankreasnekrose erzielen. Nach *Ricker, Knape* und *Natus* erweisen sich Bakterien bei gleichzeitig bestehender schwerer Sekretstauung im Pankreas als besonders starke Aktivatoren, während Stauung allein nach *Guleke* nicht zur Entstehung einer Pankreasnekrose genügt.

Preioni entdeckte in Schlangengift, das er in den Pankreasgang injizierte, einen weiteren Aktivator. *Lattes* fand, daß bei auf der Grundlage von Gefäßspasmen und daraus hervorgehenden Ernährungsstörungen entstehenden Nekrosen im Pankreas Substanzen gebildet werden, die den Pankreassaft zu aktivieren vermögen, *Willstätter* und seine Mitarbeiter wiesen autolytische Stoffe der Pankreasgewebsnekrosen als starke Aktivatoren nach. *Eppinger* fand in der Kinase des Blutes einen weiteren Aktivator des Pankreassaftes. Blutungen bei Gefäßzerreißungen, Embolie, Thrombose und Gefäßläsionen toxischer Ätiologie vermögen den Pankreassaft zu aktivieren (Borchardt, Bunge, Kretz). Es gibt also Fälle von Pankreasnekrosen, bei denen Blutungen den Prozeß einleiten und nicht erst sekundär bei Andauung der Gefäßwände durch das tryptische Ferment entstehen.

Askarisbesiedelung könnte eine mittelbare Aktivierung des Pankreassaftes bedeuten, da fast alle oben erwähnten Aktivationsmöglichkeiten durch Askarisbesiedelung hervorgerufen werden können.

Der Wurm schleppt in die keimfreien Drüsengänge Duodenalinhalt (Enterokinase) und Bakterien des Darmes, deren aktivierende Kraft durch die Sekretstauung, die er gleichzeitig durch Verlegung des Ausführungsganges herbeiführt, um das Vielfache erhöht wird. Außerdem birgt der Askaris in Leibessubstanz und Stoffwechselprodukten giftige Stoffe, die imstande sind, lokale Reizung mit Hyperæmie, Kapillarblutungen, Entzündung und Nekrose herbeizuführen. *Spieth, Schlœßmann* und *Takeuchi* fanden diese Erscheinungen in der Darmschleimhaut in unmittelbarer Nähe von Askaridenknäueln. *Flury* gelang es, die giftigen Stoffe darzustellen. Es sind flüchtige Aldehyde der Fettsäuren, freie, flüchtige Fettsäuren, sowie Alkohole und Ester der Äthyl-, Butyl- und Amylreihe.

Die gleichen Veränderungen, die diese Stoffe in der Darmschleimhaut erzeugen können, vermögen sie wohl auch in dem empfindlichen Pankreas hervorzurufen. Blutungen und Nekrosen aber sind Aktivatoren des Pankreassaftes. Die Toxine können also für die Entstehung einer Pankreasnekrose verantwortlich gemacht werden. Vielleicht wirken sie auch selbst als Aktivatoren analog anderen Giften (Preioni).

Durch bohrende Bewegung schafft der Wurm selbst für Toxine günstige Aufnahmestellen in Gestalt kleiner Epitheldefekte.

Auch den bei der Sektion im Falle St. im Dünndarm gefundenen Askariden könnte schließlich eine aktivierende Toxinwirkung und damit eine ursächliche Beteiligung an der Pankreasnekrose zugesprochen werden. *Spieth* fand bei Askariden des Darmes Blutungen und Nekrosen in den dazu gehörigen Lymphdrüsen, *Takeuchi* fand Blutungen in Haut und Hoden. Beide halten einen Gifttransport vom Darm zur Bauchspeicheldrüse auf dem Blutweg und vor allem auf dem Lymphweg für möglich. Nach *Bartels* und *Most* haben die lymphatischen Systeme des Pankreas, Magens, Duodenums und Jejunums zahlreiche direkte und indirekte Anastomosen.

Es ist anzunehmen, daß bei einer durch das Gift von Darmaskariden hervorgerufenen Pankreasnekrose der am reichlichsten vaskularisierte Pankreaskopf am schwersten betroffen ist. — Dies trifft aber im Falle St. nicht zu. Während der Operation ist der Pankreaskopf bei einer vollständig ausgebildeten Mittelteil- und Schwanznekrose noch unverändert. Bei der Sektion zeigte der Pankreaskopf noch deutliche Läppchenstruktur und ist nur von etwas derberer Konsistenz. Dieser Befund schaltet eine wesentliche Giftwirkung vom Darm her mit ziemlicher Sicherheit aus.

Er spricht aus denselben Gründen der Vaskularisation auch gegen eine andere Entstehungsursache dieser Pankreasnekrose, an die man bei dem vorliegenden krankhaften Magen-Darmbefund immerhin denken könnte. Da nämlich ein Trauma negiert wird und keinerlei Veränderungen im Gallengangsystem vorliegen, wäre an eine auf Stoffwechselstörung beruhende Pankreasnekrose zu denken. Der Askaris, zuguterletzt in die nekrotische Bauchspeicheldrüse geflüchtet, wäre ein durchaus nebensächlicher Befund, aber wiederum müßte der Pankreaskopf als reichlichst vaskularisierter Teil und damit Hauptausscheidungsort der giftigen Produkte am stärksten von Nekroseherden befallen sein. Der vorliegende Befund spricht also gegen eine Pankreasnekrose auf Grundlage einer Stoffwechselstörung.

Es darf der Fall St. wohl mit Recht zu den wenigen Fällen einer durch Askaridiasis des Pankreasgangs entstandenen Pankreasnekrose zu zählen sein.

Askarisbesiedelung des Pankreasganges wird nach den oben angeführten Berichten lange nicht immer mit Pankreasnekrose beantwortet — daß dies nur in wenigen Fällen geschieht, läßt eine gewisse Pankreasbereitschaft annehmen, die diesen Fällen eigentümlich ist. Eine solche Pankreasbereitschaft wird von *Schmieden* als der Ausdruck einer latent durchgemachten Entzündung oder einer besonderen Schutzlosigkeit der mit Sekret beladenen Drüse angenommen. *Butler* und *Desprat* danken an eine herabgesetzte Widerstandsfähigkeit des ganzen Organismus.

Die Prognose der durch Askaridiasis bedingten Pankreasnekrose ist schlecht. In der Literatur ist kein einziger Fall bekannt, der nicht in kürzester Zeit unter Intoxikations- oder peritonitischen Erscheinungen ad exitum gekommen wäre, trotz der am meisten versprechenden operativen Behandlung der Pankreasnekrose.

Die größte Aussicht auf Heilung einer Pankreasnekrose besteht bei der Frühoperation in den ersten beiden Krankheitstagen. Hauptaufgabe ist die Isolierung der erkrankten Partie von der Umgebung und damit die Beschränkung der sekundären Infektion auf einen abgegrenzten Bezirk. Dies geschieht durch Tamponade und Drainage des freigelegten Pankreas. Eine sorgfältige Tamponade des Pankreas verhindert außerdem weit entfernt liegende Fettnekrosen. Die Bauchspeicheldrüse wird im allgemeinen am besten auf dem Weg durch das Ligamentum gastrocolicum erreicht; die Kapsel des freigelegten Pankreas wird gespalten. Eine Inzision der Drüse ist wegen drohender Blutung nicht ratsam. Die Drüsenumgebung wird tamponiert und drainiert. *Schmieden* rät zur Drainage des Raums hinter der Drüse, *Ody* zur Drainage nach vorn und hinten.

Das Bauchhöhlenexsudat, über dessen Giftigkeit die Meinungen auseinander gehen, wird entfernt. Es wird nach Nordmann aber auch ohne schädliche Folgen wieder resorbiert.

Nordmann lehnt im Gegensatz zu *Doberauer* und *Schweizer* die Frühoperation im schwersten Schock ab und rät dazu, sie über

das erste bedrohliche Stadium mit konservativen Mitteln (Nahrungsenthaltung, Herzmittel, Insulinbehandlung) hinwegzubringen.

Der Versuch, durch eine Frühoperation der Pankreasnekrose Herr zu werden, erscheint in jenen Fällen von Askaridiasis der Bauchspeicheldrüse aussichtsreich, bei denen der Wurm nur ganz flüchtig in der Drüse war und sich schon vor oder kurz nach der Operation in den Darm zurückgezogen hat. *Gallie* nimmt für den von ihm beschriebenen Fall eine solche vorübergehende Besiedelung des Ganges an. Auch der Fall *Andler* läßt an eine solche denken.

Eine Heilung der Pankreasnekrose bei Askarisbesiedelung wäre auch noch zu erhoffen, wenn der Wurm frühzeitig in einen Abszeß zu liegen käme, aus dem er operativ entfernt werden könnte.

Alle übrigen Fälle von Pankreasnekrose bei Aufenthalt eines Askaris im Pankreasgang erscheinen aussichtslos, es sei denn, daß man den Wurm vom eröffneten Duodenum aus aus der Drüse ziehen könnte.

Wurmmittel sind bei Aufenthalt der Askariden im Pankreas unwirksam. Der Askaris bleibt nach wie vor im Gang der erkrankten Drüse und trägt durch Stauung und Aktivatoren stets aufs neue zur Unterhaltung und Fortentwicklung des pankreasnekrotischen Prozesses bei, so daß mit einem tötlichen Ausgang der akuten Pankreasnekrose zu rechnen ist.

Literatur.

Andler: Akute Pankreasnekrose und Askaridiasis. Brun's Beitr. Nr. 143. 1923.

Aschoff: Lehrbuch der Pathologie. 1928.

Bailer: Zur Frage über die Bedeutung des Spulwurmes in der Pathogenese der akuten hæmorrhagischen Nekrose des Pankreas. Ztr. Org. Nr. 41. 1928.

Eberle: Zur Askariseinwanderung in die Leber und die Bauchspeicheldrüse. Schweiz. med. Wo. 1920.

Groß—Guleke: Enzyklopädie der klinischen Medizin. 1924.

Kirschner—Nordmann: Chirurgie der Leber und des Pankreas. Band 6, I. Teil.

Muroya: Über die Fremdkörpertuberkel des Pankreas, verursacht durch eingewanderte Askariseier. Dt. Z. f. Chir. Bd. 119. 1912.

Pfanner: Askaridiasis und Pankreatitis akuta. Dt. Z. f. Chir. 1924.

Reich: Über Spulwurmerkrankungen der Speiseröhre, der Gallenwege, der Leber. Brun's Beitrag 1922, Nr. 126.

Ruppanner: Pathologie der akuten Pankreasnekrose. Schweiz. med. Wo. 1927. I.

Seyfarth: Parasiten des Pankreas. Ztrbl. f. Bakteriol., Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. Bd. 85. 1920.

Scheele: Askaris im Pankreasgang. Ztrbl. 54. 1927.

Schlœßmann: Neue Beobachtungen und Erfahrungen über schwere Spulwurmerkrankungen der Bauchorgane. Grenzgebiete 1921. Bd. 33.

Schmidt, E. J.: Bericht eines Falles von Askaridiasis der Bauchspeicheldrüse. Ztrbl. f. Chir. 1913.

Schweizer: Zur Klinik der akuten Pankreasnekrose. Schweiz. med. Wo. Jg. 57. Nr. 22.

Schmieden: Chirurgie des Pankreas.

v. Bergmann. Internist. Correferat zu Schmieden: Chirurgie des Pankreas. Ztrbl. 1927. II.

Unger-Heuß: Der diagnostische Wert der Wohlgemuth'schen Probe von akuten Pankreaserkrankungen. Ztrbl. f. Chir. Jg. 54, Nr. 13.

Lebenslauf.

Ich wurde am 6. Juni 1903 in Seckenheim (Baden) als Tochter des prakt. Arztes Dr. med. Richard Landfried geboren. Ich besuchte das Mädchen-Realgymnasium in Mannheim und legte dort Ostern 1923 meine Reifeprüfung ab. Darauf studierte ich in Heidelberg Medizin bis zum Physikum 1926, bezog dann die Universitäten Greifswald und Wien, um 1927 nach Heidelberg zurückzukehren und dort 1929 mein Staatsexamen abzulegen. Mein praktisches Jahr absolvierte ich an der chirurg. Universitäts-Poliklinik zu Heidelberg, an der Internen Abteilung des Katharinen-Hospitals zu Stuttgart und an der Psychiatrischen und Nerven-Abteilung des Bürger-Hospitals ebendort.